

PRACOWNIA GEOLOGICZNA *Tomasz Rokicki*

Kuniów 45, 46-200 Kluczbork
tel. 507 665 061 e-mail: pg.rokicki@gmail.com



Egz. Nr **2**

nr arch. 22007

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

**do projektu rozbudowy budynku OSP
w miejscowości Wołczyn ul. Byczyńska 4
dz. nr 75**

**miasto Wołczyn
powiat kluczborski
województwo opolskie**

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zlecniodawca: „BUIP” BIURO USŁUG INWESTYCYJNO-PROJEKTOWYCH

**Fioncek Leszek
ul. Młyńska 2B
46-250 Wołczyn**

Opracowanie: mgr Tomasz Rokicki

upr. geol. nr V-1768, VII-1662

PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Tomasz Rokicki
Kuniów 45, 46-200 Kluczbork
tel. 507 665 061
NIP 751-153-23-16. Regon 161558243

Tomasz Rokicki

Kuniów, marzec 2022

SPIS TREŚCI

Wstęp

1. Zakres prac
2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu
3. Geotechniczna charakterystyka gruntów
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

01. Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000
02. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
03. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
04. Parametry geotechniczne
05. Karta wyników badań sondą DPL
06. Objaśnienia symboli i znaków



Wstęp

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie firmy „BUIP” BIURO USŁUG INWESTYCYJNO-PROJEKTOWYCH Fioncek Leszek, ul. Młyńska 2B, 46-250 Wołczyn.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych znajdujących się w podłożu części działki nr 75 zlokalizowanej w Wołczynie, powiat kluczborski, województwo opolskie. Na podstawie informacji przekazanych przez Zleceniodawcę, inwestycja obejmować będzie rozbudowę budynku garażowego OSP. Obiekt posadowiony będzie prawdopodobnie na stopach i ławach fundamentowych.

Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne, normy i publikacje:

- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Norma PN-B-02479 : 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- Norma PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa. Symbole literowe i jednostki miar;
- Norma PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;

1. Zakres prac

Zakres prac uzgodniony został przez Zleceniodawcę i autora opracowania. Zgodnie z ustaleniami przeprowadzono następujące prace:



- wizję terenową,
- wytyczenie miejsc rozpoznania geotechnicznego na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500 z ustaleniem rzędnych terenu w miejscu wiercenia,
- 3 otwory geotechniczne do głębokości 4,0 m ppt.,
- 1 sondowanie dynamiczne DPL w otworze do głębokości 3,9 m ppt.
- badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wody gruntowej w otworach,
- ustalenie wyprowadzonych wartości parametrów fizykomechanicznych dla gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych metodami przez korelację z normą PN-81/B-03020,
- kameralne opracowanie wyników badań w formie: map topograficznej i dokumentacyjnej, kart dokumentacyjnych otworów geotechnicznych, karty wyników badań sondą DPL oraz części tekstowej.

2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

Teren objęty rozpoznaniem położony jest w centrum Wołczyna. Budynek przeznaczony do rozbudowy usytuowany jest na działce nr 75. Otwory geotechniczne wykonano na terenie placu składowego. Rzędne na obszarze badań wynoszą 166,2 – 166,3 m n.p.m. w miejscach wierceń. Ogólny spadek terenu następuje w kierunku północno-zachodnim do osi rzeki Wołczyński Strumień przepływającej ok. 50 m na północny-zachód od obszaru badań.

Pod względem morfologicznym omawiany teren leży na obszarze równiny wodno-lodowcowej powstałej w trakcie zlodowaceń środkowo-polskich. Pod względem podziału fizycznogeograficznego wg. Kondrackiego omawiany teren leży na obszarze mezoregionu Równina Opolska, należącego do makroregionu Nizina Śląska.

Sieć hydrograficzną stanowi rzeka Wołczyński Strumień z licznymi dopływami, płynąca generalnie w kierunku południowo-zachodnim.

3. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Grunty rozpoznane w podłożu podzielono na następujące warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem genezy, wykształcenia litologicznego i właściwości geotechnicznych:

warstwa N – nasypy niebudowlane glebowo-żużlowo-mineralne występujące we wszystkich otworach do głębokości 1,6 – 2,1 m ppt. Stan



nasypów plastyczny, luźny i średnio zagęszczony. Nasypy nie stanowią odpowiedniego podłoża dla posadowienia projektowanego budynku bez dodatkowego ulepszenia.

warstwa A1 – gliny piaszczyste i piaski gliniaste występujące we wszystkich otworach w przedziale głębokości 1,6 – 2,8 m p.p.t. Stan techniczny gruntów plastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,40$, grunty gliniaste grupy C,

warstwa A2 – gliny piaszczyste i gliny występujące w otworach nr 1 i 3 w przedziale głębokości 1,8 - 2,3 m p.p.t. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$, grunty gliniaste grupy C,

warstwa Ia - nawodnione piaski średnie i grube występujące we wszystkich otworach w przedziale głębokości 2,2 – 3,5 m ppt. Stan techniczny gruntów średnio zagęszczony o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,61$, ustalonym na podstawie badań sondą DPL,

warstwa Ib - nawodnione pospółki występujące we wszystkich otworach w przedziale głębokości 3,1 – 4,0 m ppt. Stan techniczny gruntów zagęszczony o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,69$, ustalonym na podstawie badań sondą DPL.

Zaleganie w podłożu wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonych w części graficznej karcie dokumentacyjnej otworu geotechnicznego, natomiast wartości wyprowadzonych parametrów fizyko-mechanicznych dla gruntów rodzimych ustalonych przez korelację z normą PN-81/B-03020 zawiera załącznik nr 4.

4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas badań terenowych nawiercono naporowy poziom wód podziemnych w czwartorzędowych utworach piaszczystych na głębokości 2,2 – 2,8 m ppt., a zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,1 – 1,4 m ppt.

Generalny przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku południowo-zachodnim do osi koryta rzeki Wołczyński Strumień i zgodnie z jej biegiem.

Po intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach w gruntach nasypowych podścielonych utworami spoistymi mogą występować wody przypowierzchniowe potocznie zwane podskórnymi.



5. Wnioski

- 5.1.** W podłożu gruntowym w rejonie projektowanej rozbudowy budynku garażowego pod warstwą nasypów znajdują się generalnie grunty nośne o korzystnych parametrach fizyko-mechanicznych dla bezpośredniego posadowienia budynku.
- 5.2.** W razie stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów gliniastych plastycznych należy je wymienić na chudy beton lub pospółkę i dogęścić.
- 5.3.** Grunty nasypowe organiczno-gruzowe, należy wymienić na kruszywo przepuszczalne i dogęszczać warstwami do uzyskania parametru zagęszczenia zgodnie z wymogami projektu budowlanego.
- 5.4.** Przy wymianie gruntów konieczne będzie obniżenie zwierciadła wody gruntowej w wykopach fundamentowych. Powinno być ono prowadzone w sposób zabezpieczający przed rozluźnieniem gruntów rodzimych i nasypowych. Współczynniki filtracji gruntów przepuszczalnych podano w zał. nr 4.
- 5.5.** W rejonie projektowanej lokalizacji obiektu ustabilizowany poziom wód gruntowych występuje na głębokości 1,1 – 1,4 m ppt. czyli poniżej poziomu posadowienia. Nie wyklucza się występowania wód zawieszonych na stropie utworów gliniastych zwłaszcza po intensywnych opadach atmosferycznych i w trakcie roztopów.
- 5.6.** W przypadku odstonięcia podczas prac ziemnych gruntów gliniastych należy nie dopuścić do gromadzenia się wód gruntowych lub opadowych na dnie wykopu, gdyż może to spowodować uplastycznienie się gruntów.
- 5.7.** Zasyпки fundamentów powinny być dokładnie ubite z ewentualnym zabezpieczeniem przed dopływem wód opadowych pod fundament.
- 5.8.** Dla obszaru miasta Wołczyna strefa przemarzania wynosi 1,0 m ppt.
- 5.9.** Parametry geotechniczne gruntów do obliczenia nośności podłoża zestawiono w załączniku nr 04.
- 5.10.** Prace ziemne tj. odbiór podłoża gruntowego w wykopach fundamentowych oraz kontrola zagęszczenia zasypek i nasypów należy przeprowadzić pod nadzorem geotechnicznym.
- 5.11.** Według PN-B-06050:1999 występujące w podłożu grunty należą do 3 kategorii urabialności.

Opracował:

mgr Tomasz Rokicki


GEOLOG

Nr upr. geol. VII-1662, V-1768

6

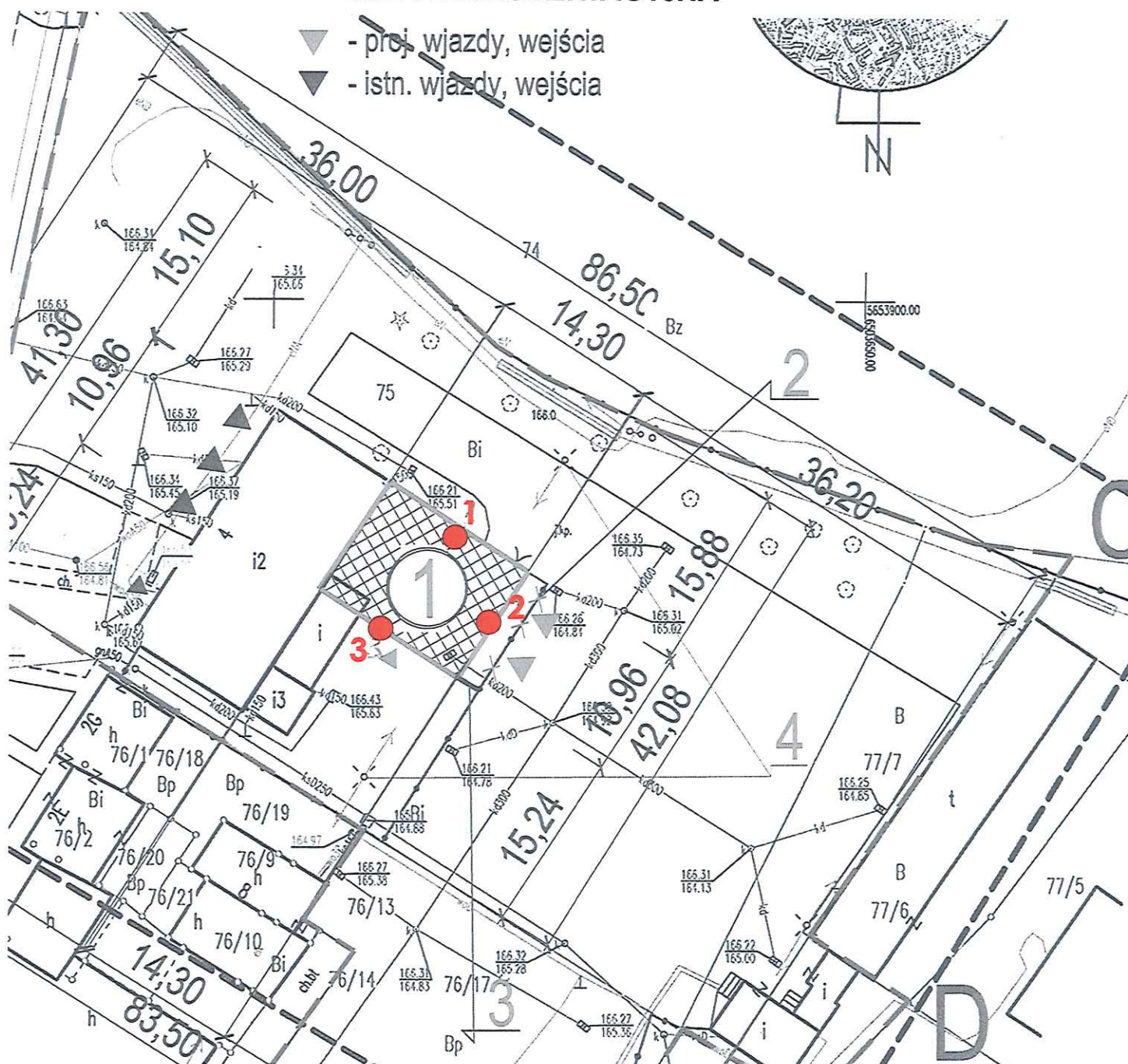
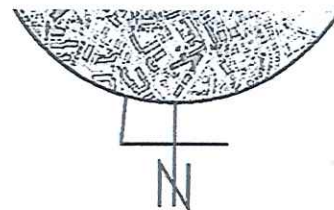




Temat:	Wołczyn ul. Byczyńska 4 – Rozbudowa budynku OSP		
Opr. graficzne:	mgr Tomasz Rokicki		Skala 1:25 000
Data:	marzec 2022r.	Nr arch. 22007	Zał. Nr 01

MAPA DOKUMENTACYJNA

- ▼ - proj. wjazdu, wejścia
- ▼ - istn. wjazdu, wejścia



LEGENDA:



lokalizacja i numer wykonanych otworów geotechnicznych



PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Tomasz Rokicki

Temat:	Wołczyn ul. Byczyńska 4 – Rozbudowa budynku OSP		
Opr. graficzne:	mgr Tomasz Rokicki		Skala 1:500
Data:	marzec 2022r.	Nr arch. 22007	Zał. Nr 02

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1



**PRACOWNIA
GEOLOGICZNA**
Tomasz Rokicki

Temat: Wołczyn ul. Byczyńska 4 – Rozbudowa budynku OSP

Rzędna: 166,2 m npm.

Data wykonania: 03.02.2022r

Dozór geologiczny: mgr Tomasz Rokicki

Wiercenie - rodzaj świdra	Observacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratigrafia	Kategoria gruntu wg PN-B- 06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gł. pobrania próbki
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 (PN- EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO ₃ %			
Wykop		0,0-0,5		nN(H,żl,Gr)	Nasyp niebudowlany z humusu, żużli i gruzów			In				
SRO 4' SRU 2,5' świder	<div style="text-align: center;">▼</div> <div style="text-align: center;">1,10</div> <div style="text-align: center;">▽</div> <div style="text-align: center;">2,20</div>	0,5-1,1	1	nN(żl)	Nasyp niebudowlany z żużli	wg		In / śzg		nasyp	N	
		1,1-1,6		nN(Pg,żl,H)	Nasyp niebudowlany z piasku gliniastego, żużli i humusu			In / pl				
		1,6-1,8		Gp+H	Gлина piaszczysta z domieszką humusu, szara		2x3	tpl/pl				A1
		1,8-2,2	2	Gp	Gлина piaszczysta, szara		1x2	tpl	<1	Qp	3	A2
		2,2-2,7		Ps//Pg	Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym, szara	n						
		2,7-3,5	3	Pr	Piasek gruby, szara			śzg				Ia
		3,5-4,0	4	Po	Pospółka, szara			zg				Ib

Zał. Nr 03.01

mgr Tomasz Rokicki

GEOLOG

Nr upr. geol. 11-1662, v-1763

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 2



**PRACOWNIA
GEOLOGICZNA**
Tomasz Rokicki

Temat: **Wołczyn ul. Byczyńska 4 – Rozbudowa budynku OSP**

Rzędna: **166,2 m npm.**

Data wykonania: **03.02.2022r**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Geologiczny i hydrogeologiczny raport												
Wiercenie - rodzaj świdra	Obserwacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratigrafia	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gł. pobrania próbki	
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 (PN- EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Wilgotność	Ilość waleczkowań					Stan gruntu, konsystencja
Wykop	▼ 1,30 ▽ 2,30	0,0-0,9		nN(H,żl,Gr)	Nasyp niebudowlany z humusu, żużli i gruzów	wg		In / śzg	<1	nasyp	3	N
SRO 4' SRU 2,5' świder		0,9-1,4		nN(Ps)	Nasyp niebudowlany z piasku średniego							
		1,4-2,1		nN(G,H,żl)	Nasyp niebudowlany z gliny, humusu i żużli			In / pl				
		2,1-2,3		Pg	Piasek gliniasty, szara	1x1	pl	Qp		A1		
		2,3-3,1		Pr+H	Piasek gruby z domieszką humusu, c.szara		śzg			la		
		3,1-4,0		Po	Pospółka, szara		zg			lb		

Zał. Nr **03.02**

mgr Tomasz Rokicki
GEOLOG

Nr upr. geol VII-1662, V-1768

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3



**PRACOWNIA
GEOLOGICZNA**
Tomasz Rokicki

Temat: **Wołczyn ul. Byczyńska 4 – Rozbudowa budynku OSP**

Rzędna: **166,3 m npm.**

Data wykonania: **03.02.2022r**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Wiercenie - rodzaj świdra	Observacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppi	Głęb. w m ppi	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratigrafia	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gł. pobrania próbek
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 (PN- EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO ₃ %		
Wykop SRO 4' SRU 2,5' świder	<div style="text-align: center;"> </div>	0,0-1,2	1	nN(żl,H,Gr)	Nasyp niebudowlany z żużli, humusu i gruzów	wg		ln / szg	<1	nasyp	N
		1,2-1,6		nN(Ps+H)	Nasyp niebudowlany z piasku średniego i humusu			szg			
		1,6-2,1	2	nN(G+H+okr. C)	Nasyp niebudowlany z gliny, humusu i okruchów cegły			pl / ln			
		2,1-2,3		G+H	Glina z domieszką humusu, i brązowa	wg /m		tpl	3	Qp	A2
		2,3-2,8		Pg+H//Ps	Piasek gliniasty z domieszką gruntu próchniczego przewarstwiony piaskiem średnim i brązowa			pl			A1
		2,8-3,4	3	Pr//Pg	Piasek gruby przewarstwiony piaskiem gliniastym, c.szara			szg / pl			la
		3,4-4,0	4	Po	Pospółka, c.szara	n		zg			lb

Zał. Nr 03.03

mgr Tomasz Rokicki
GEOLOG

Nr upr. geol. VII-1662, V-1768

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Nazwa tematu: **Wolczyn ul. Byczyńska 4 – Rozbudowa budynku OSP**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE													wg PN-81/B-03020	
		wartość charakterystyczna x'													* wartość ustalona w badaniach terenowych i laboratoryjnych	
		współczynnik materiałowy g ^m														
		wartość obliczeniowa x'														
PROFIL STRATYGRAFICZNO - LITOLOGICZNY	OPIS LITOLOGICZNO - GENETYCZNO -STRATYGRAFICZNY	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/ B-02480	Symbol geologiczny	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna w _n %	Gęstość objętościowa ρ ₀ t ^{m-3}	Spójność c _u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego φ _u °	EDOMETRYCZNY MODUL ŚCISLIWOŚCI	MODUL ODKSZT. OGÓLNEGO	Zawartość cz. organicznych I _{om} %	Współczynnik filtracji k m/d		
		Stopień zagęszczenia I _p	Stopień plastyczności I _L													
Grunty antropo- geniczne	Nasypy niebudowlane	N	nN(H,żl,Gr,Pg, Ps,G+okr.C)		In szg	pl										
		A1	Gp, Pg	C		0,40	20,0	2,05 0,90 1,85	10,7 0,9 9,6	11,6 0,9 10,4		13				
		A2	G, Gp	C		0,20	14,0	2,15 0,90 1,94	16,9 0,9 15,2	14,8 0,9 13,3		20				
		Ia	Ps//Pg, Pr, Pr//Pg, Pr+H		0,61		22,0	2,00 0,90 1,80			33,6 0,9 30,2	96			6 - 25	
		Ib	Po		0,69		14,0	2,10 0,90 1,89			39,8 0,9 35,8	173			20 - 40	

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Temat : **Wołczyn ul. Byczyńska 4 – Rozbudowa budynku OSP**

Sonda nr: 1

W otworze: 2

Nr arch. **22007**

Rzędna: **166,20 m npm.**

Data wykonania: **03.02.2022r.**

Głębokość w m p.p.t.	Obserwacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	INTERPRETACJA		
				N_{10}	I_D	I_s
			10203040			
1	▼ 1,3	nN(H,żl,Gr)				
		nN(Ps)		15	0,58	
2	▼ 2,3	nN(G,H,żl)		5	0,37	
		Pg		16		
3		Pr+H		18	0,61	
4		Po		28	0,69	
Wykonano zgodnie z normą PN-B-04452:2002						
Stopień zagęszczenia I_D		0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,75			Opracował: mgr Tomasz Rokicki	
Stan gruntu		luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	Zał. Nr 05	

mgr Tomasz Rokicki
GEOLOG

Nr upr. geol. VII-1662, V-1768



OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Beł	gruz betonowy
C	gruz ceglany
Gr	gruz inny
Ti	kruszywo łamane

GRUNTY RODZIME

ORGANICZNE NIESKALISTE

H	grunt próchniczy $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf $30\% < I_{om}$
Gy	gytie

ORGANICZNE SKALISTE

WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

MINERALNE SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

MINERALNE NIESKALISTE

Kamieniste	
KW	zwietrzelnina
KWg	zwietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki

Gruboziarniste

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta

Drobnoziarniste - niespoiste

Pr	piasek grubo
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty

Drobnoziarniste - spoiste

Pg	piasek gliniasty
πp	pył piaszczysty
π	pył
Gp	głina piaszczysta
G	głina
Gπ	głina pylasta
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
Gπz	głina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

STANY GRUNTÓW

a/ skalistych:

I	skała lita
ms	skała mało spękana
ss	skała średnio spękana
bs	skała bardzo spękana

b/ niespoistych:

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagięszczony

c/ spoistych:

pl	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

d/ wilgotność gruntów:

su	suchy
mw	mało wilgotny
wg	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

I_b	stopień zagęszczenia
I_l	stopień plastyczności
I_s	wskaźnik zagęszczenia

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne
fg	osady wodno-lodowcowe
Pg	osady peryglacialne
li	osady jeziorne
d	osady deluwialne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	czwartorzęd
Q_h	czwartorzęd - holocen
Q_p	czwartorzęd - plejstocen
Tr	trzeciorzęd
Cr	kreda
J	jura
T	trias
P	perm
C	karbon
D	dewon
S	sylur
O	ordowik
Cm	kambr
Pt	proterozoik

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próba o naturalnej strukturze NNS
- próba o naturalnej wilgotności NW
- próba o naturalnym uziarnieniu NU

OZNACZENIE WODY

piezometryczny poziom wody PPW

- nawiercony poziom wody gruntowej
- grunt nawodniony
- grunt mokry
- sączenie wody
- grunt wilgotny

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy
- X ścinarka obrotowa
- RODZAJ SONDOWANIA**
- FVT** - sonda krzyżakowa
- DPL** - sonda lekka
- DH** - sonda ciężka
- SPT** - cylindryczna

RODZAJE ŚWIDRA

SRO	świder rurowy do wierzeń okrężnych
SRU	świder rurowy do wierzeń udarowych
Dł	dłuto
SS	świder spiralny

ZNAKI DODATKOWE OPISU GRUNTÓW

- +** domieszki
- //** przewarstwienia
- /** grunty na pograniczu
- ()** w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu i petrografii skał

INNE OZNACZENIA

- 3x4** ilość wateczkowań
- mż** grunt maże się
- Ila** nr warstwy geotechnicznej
- 4** numer wiercenia
- 52,7** rzędna wiercenia
- []** rzut projektowanego obiektu
- projektowany poziom posadowienia
- granice warstw geotechnicznych
- granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE SKAŁ

Łup	łupek
Wap	wapień
Mar	margiel
Pc	piaskowiec
Gr	granit
Baz	bazalt
Dol	dolomit